

Best Available Copy

⑤

Int. Cl. 2:

B 01 D 46/02

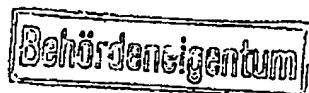
⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

F 02 M 35/02

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 28 52 385 B 1

⑪

Auslegeschrift 28 52 385

⑫

Aktenzeichen:

P 28 52 385.5-23

⑬

Anmeldetag:

4. 12. 78

⑭

Offenlegungstag:

—

⑮

Bekanntmachungstag: 10. 1. 80

⑳

Unionspriorität:

②③ ③④ ③① —

⑤④

Bezeichnung:

Abdichtung für Filterelemente

⑦①

Anmelder:

Ing. Walter Hengst GmbH & Co KG, 4400 Münster

⑦②

Erfinder:

Krueger, Heinz, 4400 Münster

⑤⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-AS 10 32 224

Best Available Copy

DE 28 52 385 B 1

Patentansprüche:

1. Abdichtung für Filterelemente, insbesondere für Luftfilter mit einem Faltenzylinder aus starrem Filterpapier, bei der je eine an den Enden des Filterelementes angeordnete glatte Dichtfläche gegen je eine entsprechend angeordnete, glatte Gegendichtfläche des Filtergehäuses gepreßt wird, wobei eine der Dichtflächen gegenüber der anderen sehr viel leichter elastisch verformbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtflächen (3, 4) schräg zur Anpreßrichtung liegen und im unbelasteten Zustand einen Winkel α einschließen, wobei $0 < \alpha < 20^\circ$ ist.

2. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtflächen (3, 4) Teile von Kegelmänteln darstellen.

3. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine der Dichtflächen (3, 4) praktisch unverformbar ist und die andere aus einem elastischen Kunststoff besteht.

4. Abdichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die praktisch unverformbare Dichtfläche aus Metall besteht.

5. Abdichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einem elastischen Kunststoff bestehende Dichtung aus gegossenem Polyurethan besteht.

6. Abdichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyurethan eine Shore-Härte von etwa 50 aufweist.

7. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α zwischen 3 und 10° beträgt.

8. Abdichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterelement (1) von einem an sich bekannten Lochzylinder (2) durchdrungen wird und der die Gegendichtflächen (4) tragende Körper gegenüber diesem einstellbar längenverschieblich ist.

9. Abdichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterelement (1) von einem an sich bekannten Lochzylinder (2) umgeben ist.

10. Abdichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Filterelemente (1) hintereinander angeordnet sind, wobei jeweils zwischen zwei Filterelementen (1) ein auf dem Lochzylinder (2) verschiebbares Zwischenstück (5) angeordnet ist, das auf beiden Seiten den Gegendichtflächen (4) entsprechende Dichtflächen aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Abdichtung für Filterelemente insbesondere für Luftfilter mit einem Faltenzylinder aus starrem Filterpapier, bei der je eine an den Enden des Filterelementes angeordnete, glatte Dichtfläche gegen je eine entsprechend angeordnete, glatte Gegendichtfläche des Filtergehäuses gepreßt wird, wobei eine der Dichtflächen gegenüber der anderen sehr viel leichter elastisch verformbar ist.

Eine derartige Abdichtung ist aus der DE-AS 10 32 224 bekannt. Filter der genannten Art werden z. B. als Luftfilter für industrielle Luftreinigungsanlagen oder für Verbrennungsmotoren eingesetzt. Bei der bekannten Ausführungsform dient ein innerhalb des Filterele-

mentes liegender Lochzylinder als Stütze und stabilisiert das aus Papier bestehende Filterelement. Um das Filterelement zwecks Reinigung oder Austausch entnehmen zu können, ist das die Gegendichtflächen tragende Teil abnehmbar; die beiden Einzelteile sind miteinander verschraubt. Die Abdichtung am oberen und unteren Rand des Filterelementes wird durch einen Deckring aus gummiartigem Werkstoff ermöglicht. Beim Zusammenschrauben des Filters werden die dichtenden Flächen zusammengepreßt, so daß eine axiale Abdichtung gebildet wird.

Die bei diesen und anderen Filtern durch eine axiale Abdichtung erreichte Dichtheit ist nicht zufriedenstellend, da einerseits der anwendbare Druck zwischen den dichtenden Flächen durch die Stabilität des Filterelementes begrenzt ist und andererseits schon geringfügige Unebenheiten der dichtenden Flächen zu mangelnder Dichtheit führen. Die ebenfalls bekannte radiale Abdichtung ist sehr aufwendig in der Herstellung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Abdichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die auch bei Berücksichtigung der begrenzten Stabilität des Filterelementes absolut zuverlässig ist und bei geringfügigen Unebenheiten der Dichtflächen eine ausreichende Dichtheit gewährleistet. Die Abdichtung soll dabei einen ebenso leichten Austausch des Filterelementes gestatten wie die bisher bekannten Abdichtungen und nicht teurer herstellbar sein als diese.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Dichtflächen schräg zur Anpreßrichtung liegen und im unbelasteten Zustand einen Winkel α einschließen, wobei $0 < \alpha < 20^\circ$ ist.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Filter mit einer erfindungsgemäßen Abdichtung.

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Filter gemäß Fig. 1 mit zwei Filterelementen.

Fig. 3 einen gegenüber den Fig. 1 und 2 vergrößerten Schnitt durch die erfindungsgemäße Abdichtung und

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Hälfte einer anderen Ausführungsform eines Filters mit einer erfindungsgemäßen Abdichtung.

Das Filter besteht im wesentlichen aus einem Faltenzylinder aus starrem Filterpapier als Filterelement 1 und einem diesen durchdringenden Lochzylinder 2, der am unteren Ende eine Grundplatte 6 und am oberen Ende eine Mutter 7 aufweist. Die Grundplatte 6 und die Mutter 7 verjüngen sich an ihren Außenflächen konisch zur Mitte des Filters hin und bilden dadurch Gegendichtflächen 4 aus, die den Dichtflächen 3 gegenüberliegen, die von an einer oberen und einer unteren Einfassung 8 des Filterelementes 1 angeordneten Dichtleisten 9 gebildet werden. Die Mutter 7 besteht aus Aluminium und wirkt mit einem Gewinde 10 zusammen. Die Einfassungen 8 des Filterelementes bestehen aus gegossenem Polyurethan mit einer Shore-Härte von etwa 50.

Im unbelasteten Zustand schließen die Dichtflächen 3 und die Gegendichtflächen 4 einen Winkel α von 5° ein. Beim Hereindrehen der Mutter 7 werden die Dichtflächen 3 und die Gegendichtflächen 4 aufeinandergepreßt. Dabei geben die Dichtleisten 9 elastisch nach, und die dichtenden Flächen werden um so größer, je weiter die Mutter 7 hereingedreht wird.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 sind zwei Filterelemente 1 hintereinander angeordnet. Zwischen ihnen liegt ein Zwischenstück 5, das entsprechende Gegendichtflächen 4 aufweist und, da es auf dem Lochzylinder 2 verschiebbar ist, den durch die Mutter 7 ausgeübten Druck überträgt.

Die Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die erfindungsge-
mäßige Abdichtung, die durch das Zusammenwirken der
durch die Dichtleiste 9 gebildeten Dichtfläche 3 mit der
Gegendichtfläche 4 gebildet wird.

Die Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform eines
Filters, bei der das Filterelement 1 einen inneren und
einen äußeren Lochzylinder 2 aufweist. Am oberen und
unteren Rand des Filterelementes 1 ist je eine
Einfassung 8 angeordnet. Die so gebildete Filtereinheit
befindet sich in einem Gehäuse 11, das durch einen
Gehäusedeckel 12 abgeschlossen wird. Eine Feder 13
hält das Gehäuse 11 und den Gehäusedeckel 12
zusammen. Das Gehäuse 11 und der Gehäusedeckel 12

weisen eine derart gestaltete Form auf, daß sie mit den
Einfassungen 8 des Filterelementes 1 zusammenwirken
und eine Abdichtung gemäß der Erfindung ausbilden.

Je nach Größe des Filterelementes kann bei
ausreichender Stabilität des Papierfaltenzylinders auf
den inneren oder den äußeren oder auf beide
Lochzylinder 2 verzichtet werden.

Aufgrund der Konizität der Dichtflächen 3 und der
Gegendichtflächen 4 und der Elastizität der Dichtleisten
9 wird der Anpreßdruck in eine axiale und eine radiale
Komponente aufgeteilt. Es können daher trotz der
begrenzten Stabilität des Filterelementes 1 ein hoher
Druck zwischen den dichtenden Flächen und damit eine
höhere Dichtheit erreicht werden. Dabei ist das
Filterelement 1 leicht auswechselbar, und die Abdich-
tung ist wirtschaftlich herstellbar. Es kann also von einer
hervorragenden Lösung der anstehenden Probleme
gesprochen werden.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Best Available Copy

ZEICHNUNGEN BLATT 3

Nummer:

28 52 385

Int. Cl. 2:

B 01 D 48/02

Bekanntmachungstag: 10. Januar 1980

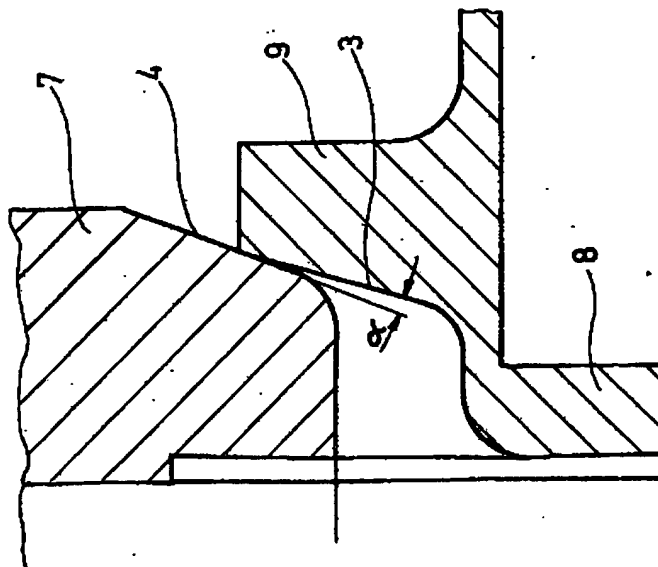
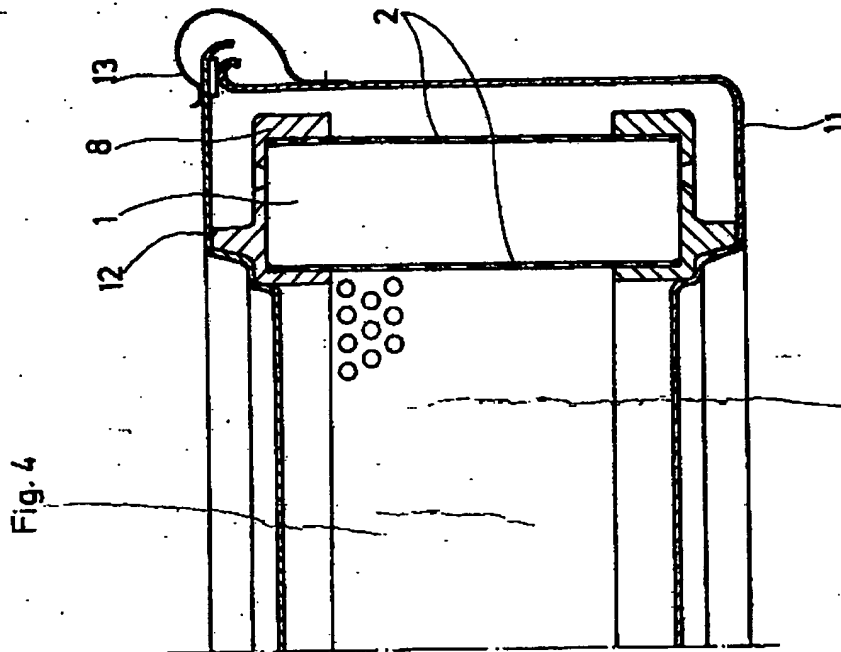


Fig. 2

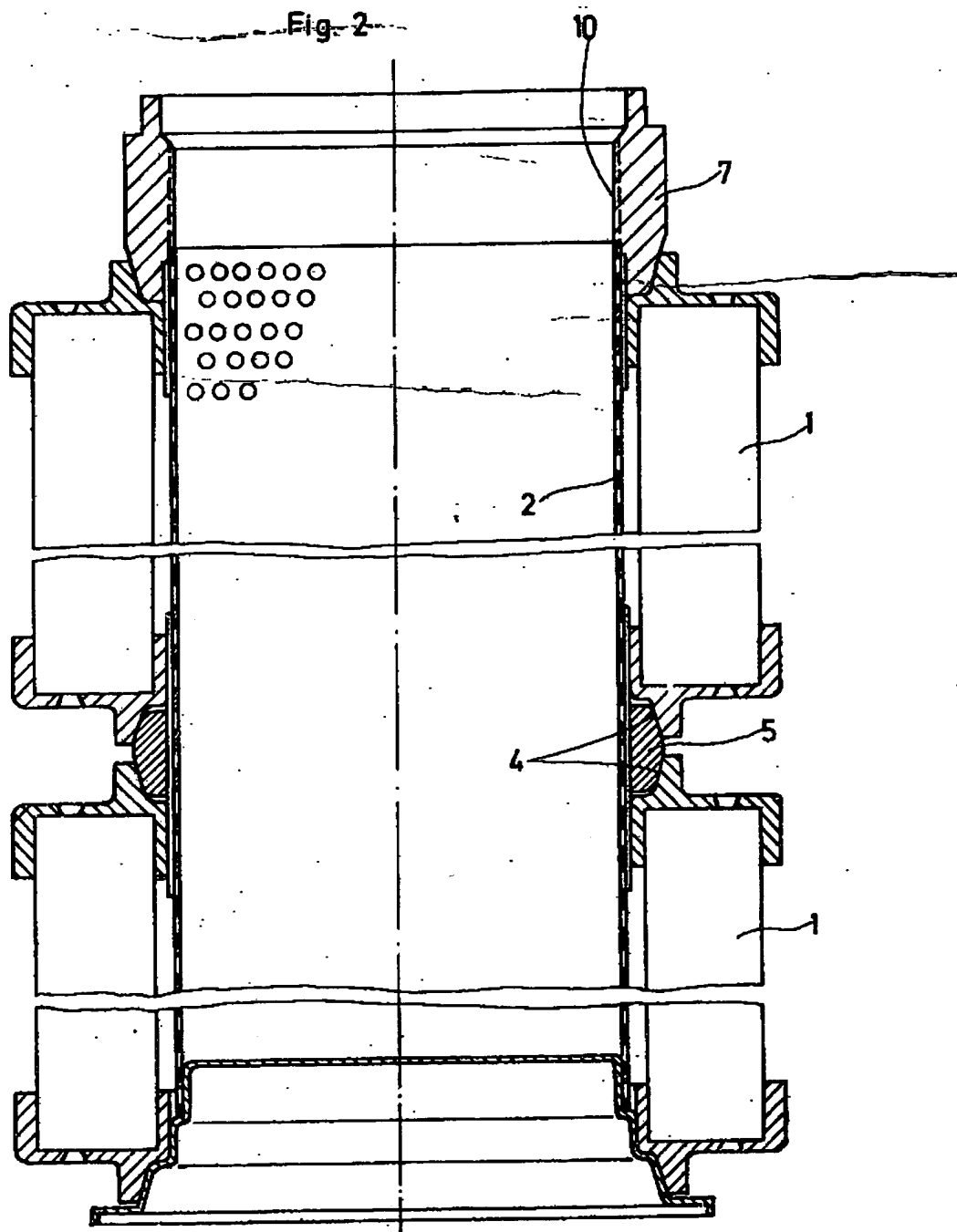
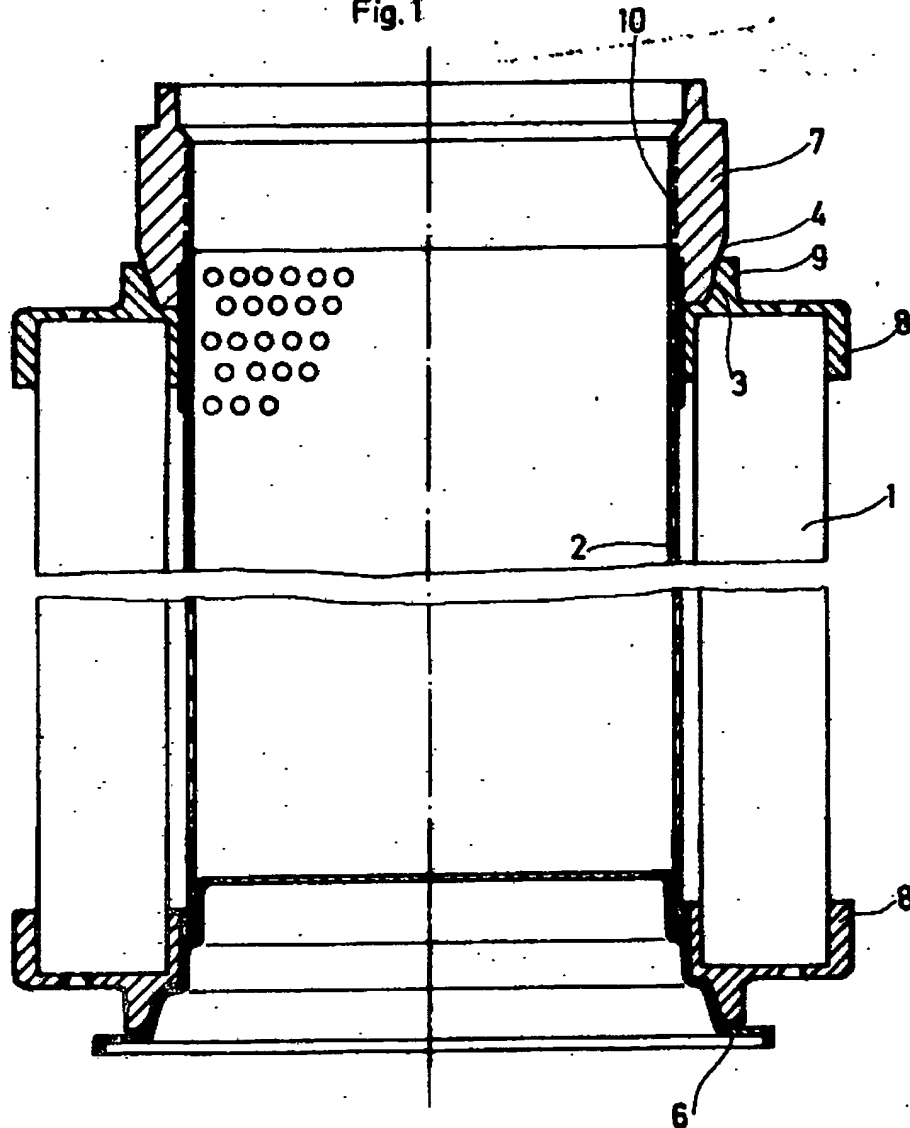


Fig. 1



ORIGINAL INSPECTED